

**Докучаева Ирина Сергеевна, доцент, к.х.н.,
Исламова Аниса Фанисовна, магистрант**

Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань

СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИМПОРТНЫХ ВОДОК

Аннотация. В работе проведен сравнительный анализ органолептических и физико-химических показателей качества водок российских и зарубежных производителей. Использовались методы газохроматографического и органолептического анализа. Произведено сравнение фактических показателей десяти образцов отечественных и десяти образцов импортных водок по содержанию этилового спирта, ацетальдегида, сивушного масла и метанола с нормативными показателями. В результате проведенных анализов фальсификации водок не выявлены. Установлено значительное превышение сивушного масла в импортных образцах водок по сравнению с российскими при соответствии их общего содержания нормативным значениям.

Ключевые слова: водка, качество, токсичные микропримеси, метанол.

**Dokuchaeva Irina Sergeevna, Docent, Candidate of Chemical
Science,**

Islamova Anisa Fanisovna, Undergraduate

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

QUALITATIVE INDICATORS COMPARISON OF DOMESTIC AND IM- PORTED VODKAS

Annotation. A comparative analysis of organoleptic and physico-chemical indicators of vodkas quality from Russian and foreign manufacturers was conducted. Gas chromatographic and organoleptic analysis methods were used. A comparison was made of actual indicators of ten domestic and ten imported vodka samples, according to ethyl alcohol content, acetaldehyde, fusel oil and methanol with standard indicators. As a result of conducted analyzes, no falsification vodka was detected. Was established significant excess of fusel oil in imported vodka samples compared with Russian ones, with their total content complying with standard values.

Key words: vodka, quality, toxic trace impurities, methanol.

Водка представляет собой крепкоалкогольный напиток, приготовленный методом купажирования на основе очищенной воды, спирта этилового ректифицированного и разнообразных пищевых добавок, смягчающих ее жгучий

вкус. Крепость водки допустима в пределах 37,5-56 % об., а характерным свойством является абсолютная прозрачность и бесцветность [1].

Качество водки зависит от многих факторов – степени очистки воды [2], марки спирта, ингредиентов, способа обработки водно-спиртовой смеси активным углем, качества стеклотары, условий хранения и др.

Технология производства водки включает стадии водоподготовки (исправление воды), приемку и хранение этилового спирта, приготовление водно-спиртовой смеси (сортировки), обработку сортировки активным углем, внесение ингредиентов и окончательную фильтрацию (полировку) водки [3].

Несмотря на то, что водка считается продуктом русского происхождения, все большую популярность на российском рынке стали приобретать водки зарубежных производителей, страны которых традиционно считались винодельческими или пивоваренными (Франция, Бельгия, Голландия). Поэтому представляло интерес сравнить качественные показатели водок по физико-химическим и органолептическим показателям (Таблица 1). Для определения содержания этилового спирта и токсичных микропримесей использовали газохроматографический метод анализа и стандартную методику [4], дегустационный балл определяли по 10-балльной шкале экспертным методом.

Таблица 1 – Показатели качества российских и импортных водок

Название	Крепость, % об.	Уксусный альдегид в 1 дм ³ безводного спирта, мг	Сивушное масло в 1 дм ³ безводного спирта, мг	Метиловый спирт в пересчете на безводный спирт, %	Дегустационный балл
Импортные водки					
Absolut	40,2	0,6	2,5	0,0003	9,8
Grey goose	40,0	0,2	0,4	0,00009	9,8
Finlandia	40,0	0,5	1,7	0,0006	9,7
Бульбашь	40,2	2,5	0,9	0,0013	9,6
Koskenkorva	40,0	1,4	3,0	0,0008	9,7
Danzka vodka	40,0	1,8	6,0	0,0008	9,7
Belvedere	40,1	0,3	0,4	0,0006	9,8
Skyu vodka	40,1	0,5	1,0	0,0001	9,8
Reyka	40,0	0,5	0,8	0,0001	9,8
Armenia vodka	39,8	1,0	2,1	0,0002	9,6
Российские водки					
Русский стандарт	39,9	0,3	0,4	0,0006	9,6
Талка	40,0	0,7	0,4	0,0004	9,7
Онегин	40,2	0,8	0,3	0,0005	9,7
Журавли	39,8	0,2	0,4	0,0002	9,6
Пять озер	40,0	0,7	0,3	0,0006	9,6
Калашников	39,8	1,0	0,4	0,0018	9,7
Тундра	39,9	0,9	0,2	0,00009	9,8
Белуга	39,8	1,1	0,4	0,0004	9,8
Старая Казань	39,8	1,0	0,4	0,0001	9,6
Беленькая	39,8	1,1	0,3	0,0021	9,8

Ацетальдегид – токсическая примесь, массовая концентрация которой для водок и водок особых из спирта марки «Люкс» и «Альфа» нормируется в пределах 3-4 мг в 1 дм³ безводного спирта. Он также образуется эндогенно при алкогольной интоксикации и в значительной степени определяет токсические эффекты этилового спирта и напитки на его основе, обладая мутагенным, генотоксическим и канцерогенным действием. [5] Альдегиды, особенно непредельные и диацетил, придают этиловому спирту и водке резкий запах, жгучий привкус и горечь. В исследуемых образцах импортных водок содержание ацетальдегида варьирует в широком диапазоне 0,2-2,5 мг/дм³, для российских водок этот показатель лежит в пределах 0,2-1,1 мг/дм³.

Сивушное масло - побочный продукт спиртового брожения, который отделяется от спирта в процессе ректификации. Главная составляющая часть сивушного масла одноатомные насыщенные спирты C₃-C₉, из которых главным компонентом является изоамиловый спирт, в состав также входят изобутиловый и изопропиловый спирт, в незначительных количествах высшие спирты, а также алифатические альдегиды, жирные кислоты и фурфурол. Соединения, именуемые «сивушным маслом», получили это название по причине нерастворимости в воде и образовании на поверхности воды масляного пятна. Сивушное масло придает водке неприятный специфический запах и вкус. Найдено, что в большинстве импортных водок содержание сивушного масла в 1 дм³ безводного спирта составляет 0,4-6,0 мг/дм³, что несколько выше, чем у российских водок 0,2-0,4 мг/дм³ при допустимом значении 5-6 мг/дм³.

Метанол – простейший одноатомный спирт, бесцветная ядовитая жидкость. Метанол является наиболее трудно отделяемой примесью в процессе ректификации этилового спирта. По своим органолептическим свойствам он мало отличается от этилового спирта и поэтому является одним из основных виновников случайных летальных отравлений. Скорость окисления метанола в 3-6 раз ниже скорости окисления этилового спирта. Его токсическое действие связано с образованием метаболитов - формальдегида и муравьиной кислоты. Стандартами многих стран содержание метанола в пищевом этиловом спирте не нормируется [5]. Согласно ГОСТ содержание метилового спирта в водке не должно превышать 0,02 % об. для водок на основе спирта «Люкс» и 0,003 % об. для водок на основе спирта «Альфа». Содержание метанола в импортных образцах водок находится в пределах 0,00009 - 0,0013 % об., в российских 0,00009 - 0,002 % об., что значительно меньше допустимых значений.

Все исследуемые образцы водок по внешнему виду представляли собой бесцветные прозрачные жидкости без посторонних включений и осадка с присущим водке вкусом и характерным водочным ароматом без постороннего привкуса и аромата. В среднем, все образцы получили высокий дегустацтонный балл в пределах 9,6-9,8.

В результате проведенных испытаний установлено, что по исследуемым показателям качества все образцы соответствуют требованиям стандарта, фальсификаций водки не установлено.

Список литературы

1. ГОСТ 12712-2013. Водки и водки особые. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 9 с.
2. Бурганова Г.А., Докучаева И.С. Влияние катионного состава воды на качество водки // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Казань: 2018. С.12-14.
3. Гуревич П.А., Докучаева И.С., Герасимов М.К. Технологические и биохимические основы алкогольсодержащих напитков: учебное пособие. СПб: Проспект науки, 2007. 448 с.
4. ГОСТ 32039-2013. Водка и спирт этиловый из пищевого сырья. Газохроматографический метод определения. М.: Стандартинформ, 2014. 14 с.
5. Савчук С.А., Нужный В.П., Рожанец В.В. Химия и токсикология этилового спирта и напитков, изготовленных на его основе: хроматографический анализ спиртных напитков. М.: URSS : Либроком, 2013. 181 с.